

北海道における薬用作物栽培の特徴

Characteristics of Medicinal Crop Production in Hokkaido, Japan

石田 奈菜¹

Nana ISHIDA¹

要旨

漢方薬の国内需要が高まるなか、原料の生薬は約8割を中国産に頼っている。しかし、中国産生薬の価格は毎年上昇しているため、国内自給率を上げることが求められている。特に北海道は大規模栽培が可能なこと、寒冷地向きの作物を栽培できることから注目されている。薬用作物は連作障害が多いこと、栽培方法が確立されていないこと、登録農薬が少ないこと、生薬への加工が必要なこと、市場がなく製薬会社との契約栽培になることなど、他の作物と異なる点が多い。本研究では、北海道における薬用作物栽培の実態を、帯広市のセンキュウ栽培、千歳市のトリカブト栽培、石狩市のソヨウ栽培、夕張市の夕張ツムラの工場、名寄市のカノコソウ栽培の事例から報告する。その際、栽培規模や輪作の状態、薬用作物栽培の課題や利点などに注目した。各生産地で共通して、自然条件などに適した薬用作物の選定や生産者の生産力、販路の確保、輪作体系に組み込めるかなどが重要であることがわかった。

キーワード：薬用作物、生薬、北海道、製薬会社

I. はじめに

1. 研究背景と目的

漢方薬とは、植物などの天然物を加工した生薬を組み合わせて調剤されたものである。近年、健康志向の高まりから漢方薬の需要が高まっている。原料である生薬は、8割ほどを中国からの輸入に頼っているが、価格は毎年上昇している（日本漢方生薬製剤協会、2015、2016）。そのため、薬用作物や生薬の自給率を高める動きが盛んになっている。薬用作物は、生薬への加工が必要であること、連作障害が多いこと、含有成分の基準を満たさなければならないこと、単年で収穫できないものがあること、栽培技術が確立していないことなど、他の作物と異なる点が多い。そこで、産地化の支援として、農林水産省を中心に、「薬用作物の生産及び需給情報等に関するブロック会議」（農林水産省、2015）や「薬用作物等地域特産作物産地確立支援事業」（農林水産省、2017）などが行われている。特に北海道は、寒冷地向きの植物の栽培に適していること、大規模栽培が可能なことなどから注目されている。実際に2016年産では、薬用作物の生産量3位、栽培面積1位で国内の一大産地になっている（日本特産農産物協会、2017）。本研究では北海道内の各生産地における薬用作物の生産と加工の事例を報告する。

2. 北海道における薬用作物栽培の実態

図1は北海道における薬用作物の栽培面積と全国に占める割合を示したものである。1999年に落ち込むが、概ね拡大している。全国に占める割合も、変動はあるものの徐々に高くなってきている。面積が縮小した2015年も約15%を維持している。図2は北海道の各市町村における薬用作物の栽培面積をまとめたものである。薬用作物の栽培は、1～2種類の作物に特化しているところが多い。産地との相性に加え、高収益な輪作作物として導入するため1～2種類で十分だと考えられる。一方で、大樹町や夕張市など、品目の多い

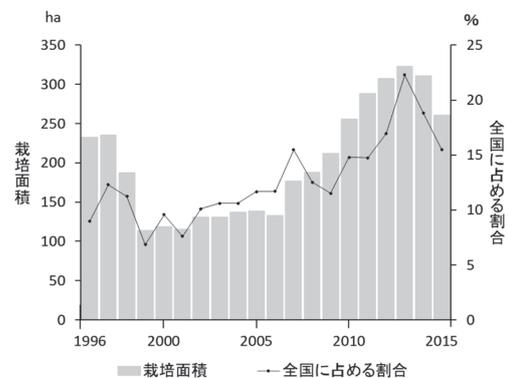


図1 北海道における薬用作物の栽培面積と全国に占める割合
日本特産農産物協会「薬用作物（生薬）に関する資料」をもとに作成

¹ 元北海道大学文学部学生 / Former student, Hokkaido University, Japan

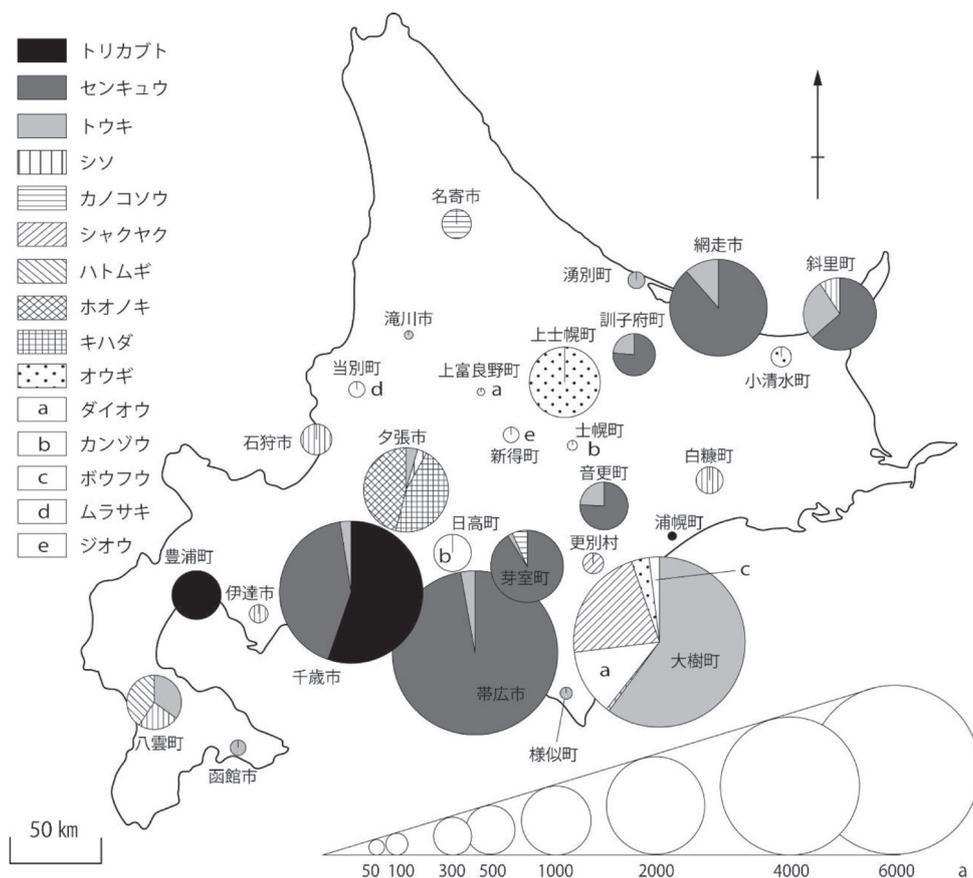


図2 北海道における薬用作物の市町村別栽培面積
 日本特産農産物協会「薬用作物（生薬）に関する資料」をもとに作成

ところもある。大樹町は2012年には統計がなかったが、2014年は2品目2,900 a、2015年は6品目6,095 aと大幅に拡大している。夕張市は自社農場を持つ「夕張ツムラ」が立地する。試験的な栽培を大規模に行っているのではないだろうか。

以下、主要な薬用作物栽培の事例として、帯広市のセンキュウ栽培、千歳市のトリカブト栽培、石狩市のソヨウ栽培を紹介する。上記の3産地と契約する夕張ツムラの取り組みも併せて紹介する。また、これらとは別ルートで生産を行う名寄市のカノコソウ栽培も紹介する。

II. 北海道における栽培の事例

1. 帯広市におけるセンキュウ栽培

(1) センキュウとは

センキュウは、生薬「川芎」として利用され、用途は補血、強壯、鎮静、鎮痛などである。当帰芍薬散などに配合される。利用部位は塊状の根茎であり、湯通しと乾燥したものを使う。寒冷地が適地で、北海道で多く栽培される。また、排水の良い場所で肥沃地を好む。繁殖は栄養繁殖で、種イモを用いる（厚生省薬務局、1993）。日本特産農産物協会（2015）によると、2013年の生産量が多い順から帯広市279.7 t、千歳市116.0 t、幕別町100.0 t、網走市67.7 t、芽室町61.0 tなどと、特に十勝地方やオホーツク地方で盛んである。

(2) 生産の実態

JA帯広かわにしのA氏及びセンキュウ栽培農家のB氏への聞き取り調査の結果は以下の通りである。川西地区全体で薬用作物を栽培している農家は16戸で、うちセンキュウは14戸55 ha（2017）である。収量の上下は他の作物より大きいと感じている。取材を行った戸蔭地区で薬用作物栽培が始まったのは、1987年のことである。津村順天堂（現（株）ツムラ）が帯広かわにしに薬用作物の栽培の話を持ちかけ、当時の担当者が川西地区内の戸蔭地区に打診して始まった。気候との相性や機械化の成功、収益性、輪作体系に組み込めること、ある程度大きい面積で栽培できることなど、条件に適したセンキュウが選ばれた。戸蔭地区は、山が近く比較的冷涼で、地温も低い地域である。夕張ツムラの担当者は、帯広は夏に暑くなるが、戸蔭地区は比較的涼しいため、元々山の中で生育するセンキュウの栽培に適していると考えている。1戸あたりの耕地面積は、約40 haと大きい農家が多い。コムギ、マメ類、バレイショ、ビートの畑作4品目の輪作が基本で、その中にセンキュウを組み込んでいる。図3はセンキュウ農家の輪作体系である。センキュウの収穫にはバレイショの機械を活用するなど、機械化が進んでいる。薬用作物だからといって、圃場は隔離されていない。

B氏は、現在47～48 haの畑で生産を行っている。

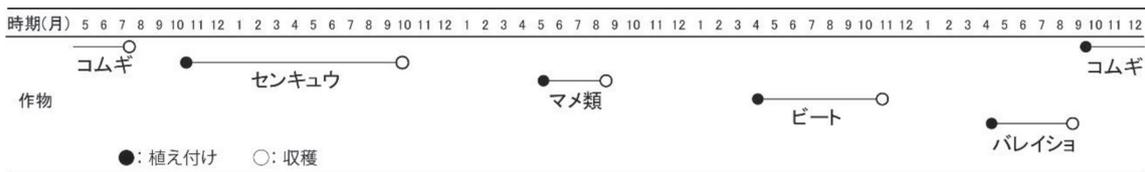


図3 センキュウ農家の輪作体系
聞き取り調査をもとに作成



図4 B氏のセンキュウの圃場（2017年9月11日、筆者撮影）

内訳は、コムギ20 ha、バレイシヨ10 ha、ビート7 ha、センキュウ5.5 ha、金時豆などのマメ類3 haとなっている。図4はB氏のセンキュウの圃場であり、畑に隙間がないほど繁茂していた。センキュウは、土壌改良の関係で、コムギの収穫後に肥料を足して植え付ける（図3）。翌年の秋に収穫し、その後はマメ類、ビート、バレイシヨ、コムギとなる。収穫後は泥落とし、乾燥、選別といった加工を自分たちで行う。基本的に家族経営で、10月の子株分けと11月の選別の時に7～8人のパートを雇う。毎年依頼している人の高齢化や、ビートや川西地区で生産が盛んな長芋などの作業と重なるため、労働力の確保が課題である。戸蔭地区は特に耕作面積が大きく、手作業は嫌われるため、農薬を使えるようにすることも大きな課題である。また、他の作物と違い、共済に加入できないため、災害時のリスクが大きい。

2. 千歳市におけるトリカブト栽培

(1) トリカブトとは

トリカブトは、生薬「附子」として利用され、用途は、鎮痛、利尿、強心などである。利用部位は塊根で、水洗い後乾燥させたものを使う。附子湯などに配合される。冷涼な気候に適し、国内では北海道が産地である。排水及び保水の良い場所で、肥沃地に適し、栄養繁殖を行う（厚生省健康政策局創薬・新医療技術研究会、1999）。図5は北海道におけるトリカブトの市町村別生産量を示したものである。2007年から徐々に

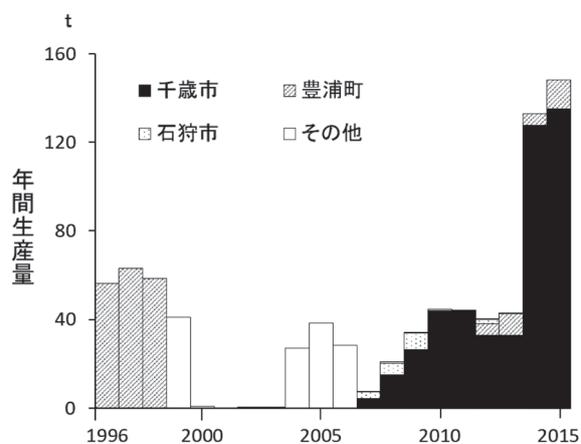


図5 北海道におけるトリカブトの市町村別生産量
日本特産農産物協会「薬用作物（生薬）に関する資料」をもとに作成

千歳市の生産量が増え、2015年には135 tで道内の生産量の大部分を占めるようになった。

(2) 生産の実態

2003年に夕張ツムラから市を通してJAに打診があり、2004年に試験栽培が開始された。2010年にはJAに薬草生産部会が設立され、生産が拡大した。東千歳の保水力がある土壌や冷涼な気候が適していたという（北海道新聞、2015年5月26日朝刊）。

JA どうおうのC氏及びトリカブト栽培農家のD氏への聞き取り調査の結果は以下の通りである。千歳市では、2015年は23戸44 haでトリカブトやセンキュウ

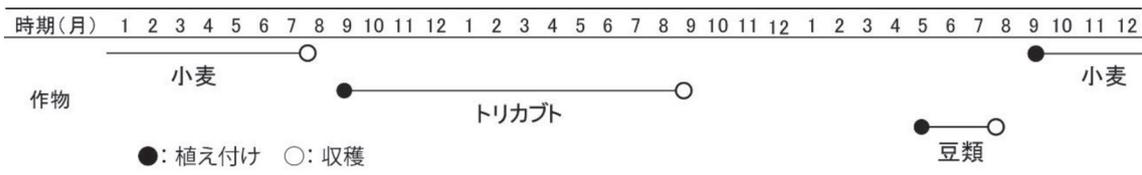


図6 D氏の輪作体系
聞き取り調査をもとに作成

ウを栽培している。D氏が栽培を始めたのは、野菜生産部会の役員だったときに、話を持ちかけられたことがきっかけである。10 aで栽培を始め、夕張ツムラの提示した目標を上回ったため生産を拡大した。現在、D氏が所有する畑は23 haで、コムギ（春秋合わせて）7.5 ha、バレイショ2.5 ha、トリカブト2.5 ha、ダイズ2.3 ha、センキュウ2 ha、貸地7 haである。図6はD氏の輪作の様子を示したものである。元々、コムギ、ダイズ、アズキ、バレイショに野菜やビートを加えて経営していたが、収益を上げるため薬用作物を導入した。野菜やビートは5 haほどつづけていたが、2016年でやめた。東千歳地区のトリカブト栽培はツムラの中で、日本最大の面積である。トリカブトは毒性があるが、アピールにならないよう、あえて囲いなどはしていない。現在は、成分が製薬に適しているが収量がやや少ない品種を栽培しており、増収が目標だという。窒素肥料がポイントだとわかってきたため、マニュアルを作成している。機械も導入しており、先行事例の岩手では手作業だった植え付けにはポテトプランター、収穫はビートハーベスターとポテトディガーを使用している。

現在の問題は、殺菌剤と殺虫剤の効果が弱く、立ち枯れが発生していることである。繁忙期のパートの確保が難しいことも課題である。また、バレイショや豆と収穫時期が被ることがある。秋は霜が降りるため作業時間が11～16時くらいと短く、両立ができずトリカブトの栽培をやめた農家もあった。

薬用作物の利点は収益性であるという。10 a当たりの粗収入で、普通の作物は10万円、野菜は20万円、ビートは12～13万円が目標だが、薬用作物は15万円前後と高い。さらに、人件費は少しかかるが、農薬をあまり使用できないこともあり、経費があまりかからないという。

(3) JA道央 附子集出荷施設について

トリカブトは収穫後に放置するとカビが生えるため、生産拡大に伴い、ツムラが加工施設を建設した。さらにその隣に、国の「2014年度強い農業づくり事業」による補助金と農協の出資で、トリカブト175 tを収容できる集出荷貯蔵施設を建設した。2017年、このJAでは、9月20日ごろに収穫の指示をした。各農家が集出荷貯蔵施設に収穫したトリカブトを運び込み、30～40人で生薬となる塊根から細い子根を外す。この年は天候の影響で、やや遅れて10月からの作業になった。子根外しが終わると、10℃以下の予冷庫で保管される。次に隣の加工施設でカットと乾燥が行わ

れ、製品倉庫に移される。そして集出荷貯蔵施設に戻され、2015年に導入した選別機で選別して出荷される。この施設によって収穫後の作業はスムーズになった。

3. 石狩市におけるソヨウ栽培

(1) ソヨウとは

ソヨウとは、赤シソである。葉や枝先に乾燥を施し、生薬「蘇葉」として利用される。睡眠延長、鎮静作用などがあるとされ、香蘇散などに配合される（木村ほか、2007）。図7は北海道におけるソヨウの市町村別生産量である。2010年からは北海道でも生産されており、入れ替わりながらも生産する市町村が増え、2015年には6市町となっている。生産地も道央、道南、オホーツク地域と広い。

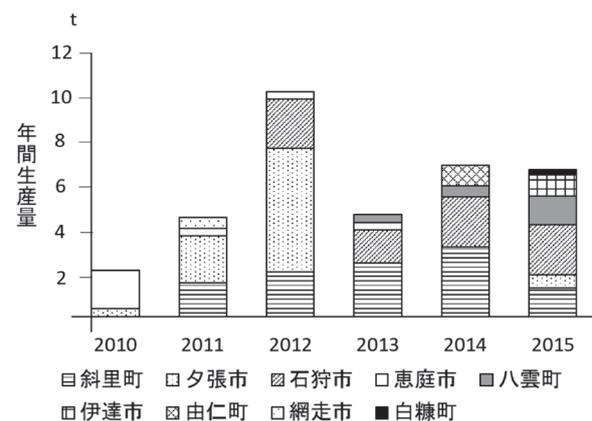


図7 北海道におけるソヨウの市町村別生産量
日本特産農産物協会「薬用作物（生薬）に関する資料」をもとに作成

(2) 生産の実態

「てみるファーム」代表のE氏への聞き取り調査の結果は以下の通りである。てみるファームは、障害のある人の就労支援を行う社会福祉法人の「はるにれの里」が2010年に設立した農業生産法人である。ソヨウなどを夕張ツムラに販売する一方で、はるにれの里が運営する「ふれあいきのこ村」で菌床シイタケ栽培を行っている。利用者は14人で、発達障害など様々な人がいるため、施設職員がそれぞれの性格や得意不得意、その日の天候などで仕事を振り分けている。てみるファームでは畑を10 ha保有しており、2 haはソヨウ、1 haは他の作物、残りは貸地や遊休地になっている。ソヨウは露地栽培で、一部でマルチが行っていた。圃場は海が近く、砂質の土壌だった。3～

4月にハウスで育苗、5～6月に植え付け、7月末～10月は収穫を行う。収穫は、茶刈り機で上5cmほどを刈り取る。成長が早いので、20～30回ほど刈り取りができる。刈り取りが遅いと花芽が出てしまい、早くと枝が混入するため、収穫のタイミングも重要である。花芽が出るまで繰り返し、最後にすべての葉を手で摘み取る。収穫後は、変色する前に近くの施設で乾燥させる。3日ほど攪拌しながら送風機で温風を当てて乾燥させ、袋に詰めて出荷する。夕張ツムラとは、kg単位での出来高制の契約となっているが、露地栽培で天候に左右されることからノルマはない。

薬用作物栽培を始めたきっかけは、キノコの作業が切れる夏に畑作を始めようと、夕張ツムラが設立された際に、E氏が問い合わせたことである。2010年に夕張ツムラから担当者が来て、栽培が始まった。苦労した点は、薬の原料であるから農薬を控えるよう夕張ツムラから指導されているため、除草が手作業になることである。また、選別の基準や乾燥具合に適度に対応することにも苦労した。

夕張ツムラという販路先が確保されていることは大きな利点である。夕張ツムラは利用者に生薬の利用方法を紹介する勉強会を行っている。これによって、利用者は「育てたソヨウが、薬になって人の役に立っている」という自信をもって働いているという。また、ソヨウの葉は赤く、雑草は緑色のため、「赤はとらないで、緑だけ取って」というように作業の指示が伝わりやすいことも利点である。

4. 夕張ツムラの取り組み

夕張ツムラはツムラの子会社として2009年7月に創業した。道内で生産された薬用作物を集め、漢方薬の原料である生薬に加工し、ツムラへ販売する。ツムラは売上高の95.5%が医療用漢方製剤である（株式会社ツムラ、2016）。2016年度の医療用漢方製剤の市場では、シェア84%を占める（漢方のツムラ）。ツムラの国内自給率は15%で、うち約半分は夕張ツムラが占める。夕張ツムラの工場に集められた薬用作物や生薬は、5℃以下のチルド保管庫で保管される。スライス、乾燥を経て、中間原料として温度15℃以下、湿度60%以下の低温・低湿で保管される。後に選別と品質検査を行い、茨城県の石岡センターへ輸送される。ここで選別や加工が行われた後、茨城工場または静岡工場へ送られ、切裁や調合、抽出、造粒などを経て医薬品代理店に納品される。現在、夕張ツムラは、会社の周辺の遊休農地や耕作放棄地を借り上げて自社農場とし、薬用作物の栽培も行っている。夕張は山間地のため、1～2haほどの畑を10数か所、合計20ha程度で、農家に避けられる多年生の作物などを植えている。畑同士が離れていて交雑の心配がないため、種苗づくりなどにも利用している。農薬や栽培技術の試験や会社を訪れた人への実演の役割もある。人手不足や放棄地で除草が大変だということもあり、現在は生産可能な範囲に縮小している。かわりに滝川市の畜産試

験場跡地を借り、自社農場として生産を拡大させている。規模は147haで、土壌改良が済み栽培を行っているのは62haである。ソヨウや多年生のシャクヤクなどを栽培し、障がい者施設への農作業委託も行っている。

ツムラは道内各地で生産を行う計画があったため、新千歳空港や茨城との航路がある苫小牧港、各産地との中間地点にあり、アクセスが比較的良い夕張市を選んだ。雇用創出など、財政破綻した夕張市への地域貢献の意味もあったという。夕張ツムラは「ともに生き、ともに歩む」を掲げており、六次産業化と社会福祉法人との連携に取り組んでいる。六次産業化は、薬用作物の生産、生薬や漢方薬への加工、販売といった、ツムラの事業そのものである。これをより充実させるため、夕張ツムラは、2014年に農業生産法人となり、2015年には総合化事業計画に認定され、制度や資金のバックアップを受けられるようにした。また、社会福祉法人との連携には、上記の「てみるファーム」の事例があてはまる。

北海道で生産を行ってもらうためには、生産体系を崩さずに薬用作物を導入できるかが重要である。帯広市のセンキュウはコムギの収穫後に植え付けができたこと、道内で栽培を開始したオウギはゴボウと共通点が多いことから導入できた。導入後は、小規模な栽培から規模を拡大することが難しいという。農家との契約は、農協などの生産団体との契約をしている。一気に契約を失うリスクもあるが、契約戸数の確保や管理がしやすい。また、標準書を産地に配布し、均一な生産を目指している。世界基準の管理、GMP認定¹⁾の取得が目標である。

5. 名寄市におけるカノコソウ栽培

(1) カノコソウとは

カノコソウは、生薬「吉草根」として利用され、用途は鎮静薬である。利用部位は根及び根茎であり、土砂の洗浄と乾燥を施す。排水が良い肥沃地に適し、連作障害が激しいため、4～5年の輪作が必要とされる。繁殖は株分けによって行う（厚生省薬務局、1995）。

(2) 生産の実態

名寄市農業振興センターのF氏に2016年および2017年に聞き取り調査を行い、名寄市薬用作物研究会によるカノコソウ栽培に関する情報をまとめたものが表1である。年々、生産戸数と栽培面積が伸びている。栽培面積の1/5～1/4は翌年の株を残すため、出荷面積とは一致しない。カノコソウは、1株から3～4株に殖やせる。また、連作圃場で生育不良などが見られるため、名寄市農業振興センターは、イネ科の後に栽培し、土壌中の病原菌やセンチュウの密度を下げるよう指導している。研究会所属農家の耕地面積のうちカノコソウの割合は、一戸のみ3%で、他は1%以下である。契約メーカーの希望を順調に満たしつつある。5月に定植し、10月上旬に収穫、中旬から洗浄、11月に乾燥、12月に出荷となる。

表1 名寄市薬用作物研究会によるカノコソウの栽培状況

年	生産戸数	栽培面積(a)	状況
2012	1	2.5	試験栽培開始
2013	1	24	研究会設立、トレファノサイド乳剤承認
2014	12	142	セレクト乳剤承認
2015	13	183	
2016	14	203	春の干ばつ、台風で栽培に苦戦
2017	14	206	

名寄市では、当時の市長が国立衛生研究所北海道薬用植物栽培試験場（現薬用植物資源研究センター）を誘致したことから、1960年代中頃には様々な薬用作物が栽培されていた。カノコソウも生産されており、日本特産農産物協会（2008）によると、国産生薬（株）を通して問屋・メーカーに出荷していた。2013年には、これとは別に、18戸による「名寄市薬用作物研究会」が設立され、カノコソウの栽培が始まった。この研究会によって、機械の共同利用や製薬会社との複数年契約の締結、効率的な栽培試験ができた。特に、この研究会は洗浄・乾燥機の改良と農薬の登録に力を入れた。国の補助事業を使い、カノコソウ専用の洗浄機と乾燥機を製作し、作業時間の短縮に成功した。また、マイナー作物登録制度²⁾を利用し、トレファノサイド乳剤（播種前の土壌処理剤）、とセレクト乳剤（イネ科の除草剤）の使用が承認された。

カノコソウの利点は、収益性が高いこと、今後の需要増が期待され価格が安定していること、単年で収穫できることである。加えて、冷涼な気候を好み、名寄市でも生産実績があり情報を得やすい点が挙げられる。

Ⅲ. おわりに

北海道における薬用作物栽培の特徴をまとめると、①導入する作物の選定が重要であること、②1つの産地で1～2種類の作物が導入されることが多いこと、③大規模栽培に対応するため機械化や農薬の登録が欠かせないこと、④製薬会社との契約や販路の確保が必要なこと、⑤生産者や生産団体に十分な資本金や労働力、栽培技術や経験が求められることである。特に①では、気候や土壌との相性や、現在の輪作体系を崩さずに導入できること、収益性が高いことなどを複合的に考えなくてはならない。収益性の高さや他地域での成功のみから作物を決めつけて栽培をするのではなく、丁寧に産地に適する作物の選定が重要である。

謝辞

取材に応じてくださったJA帯広かわにし様、かわにし薬用作物生産組合長様、JA道央千歳営農センター様、千歳市薬草生産組合長様、てみるファーム様、夕張ツムラ様、名寄市農業センター様、薬用植物資源研究センター様、北海道大学大学院先端生命科学研究院次世代ポストゲノム研究棟科学生物学研究室様、北海道立衛生研究所様、卒業論文の作成にあたってご指

導いただいた仁平尊明先生へ、この場を借りてお礼申し上げます。なお、本研究は北海道大学文学部に提出した平成29年度卒業論文の一部である。

注

- 1) GMP (Good Manufacturing Practice) は、医薬品製造業者に対し原材料の入庫から、製品の製造・加工、出荷に至るまでのすべての過程で、製品が適切かつ安全に作られ、一定の品質が保証されるように、遵守することが求められている基準。(http://www.mhlw.go.jp/shingi/2009/03/dl/s0330-12c_0113.pdf 2018年2月19日閲覧)
- 2) 農業試験をメーカーに代わり都道府県が行える制度である。マイナー作物に使える農薬を登録しやすくなる。産地の要望を受けた各都道府県が試験を行い、データを農業メーカーに提出し、登録してもらう (http://www.maff.go.jp/j/syouan/syokubo/boujyo/pdf/taisei.pdf 2018年2月19日閲覧)。

名寄市薬用作物研究会のカノコソウでは、日本植物調整剤研究協会、薬用植物資源研究センター、名寄市農業振興センターの3つの機関での試験結果をもって、農薬の登録が行われた。

文献

- 株式会社ツムラ (2016):『ツムラグループ コーポレートレポート』2016, 44
- 木村孟淳・田中俊弘・水上元 (2007):『改訂生薬学改訂第6版』. 南江堂, 136.
- 漢方のツムラ:『ツムラのビジネス』07. 医療用漢方製剤の市場動向』http://www.tsumura.co.jp/zaimu/business/bsn/07.html (最終閲覧日 2017年12月21日)
- 厚生省薬務局 (1993):『薬用植物 栽培と品質評価』Part 2, 25-34.
- 厚生省薬務局 (1995):『薬用植物 栽培と品質評価』Part 4, 15-24.
- 厚生省健康政策局創薬・新医療技術研究会 (1999):『薬用植物栽培と品質評価』Part 8, 43-49.
- 日本漢方生薬製剤協会 (2015):『第3回中国産原料生薬の価格指数調査』http://www.nikkankyo.org/aboutus/investigation/kakaku-chousa/kakaku-chousa_003.html (最終閲覧日 2017年6月15日)
- 日本漢方生薬製剤協会 (2016):『原料生薬使用量等調査報告書(4)―平成25年度および26年度の使用量』http://www.nikkankyo.org/aboutus/investigation/pdf/shiouryouchousa04.pdf (最終閲覧日 2017年6月15日)
- 日本特産農産物協会 (2008):『薬用植物 (生薬) に関する資料』, 26.
- 日本特産農産物協会 (2015):『薬用植物 (生薬) に関する資料』, 6.
- 日本特産農産物協会 (2017):『薬用作物及び和紙原料等に関する資料』, 3.
- 農林水産省 (2015):『平成27年度薬用作物の産地化に向けたブロック会議の開催及び参加者の募集について』http://www.maff.go.jp/j/press/seisan/tokusan/150831_1.html (最終閲覧日 2017年7月3日)

農林水産省（2017）：『平成 29 年度予算概算要求の概要 30 薬
用作物等地域特産作物産地確立支援事業』[http://www.maff.
go.jp/j/budget/2017/attach/pdf/index-53.pdf](http://www.maff.go.jp/j/budget/2017/attach/pdf/index-53.pdf)（最終閲覧日 2017
年 7 月 3 日）

（2018 年 4 月 12 日受理）